

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-333233

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 7/09

(21)Application number : 05-118273

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 20.05.1993

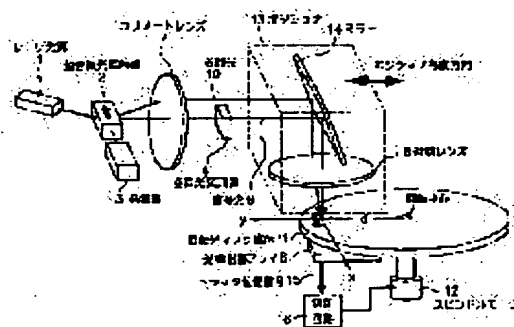
(72)Inventor : TATEMACHI HIDETOSHI
YAMAMOTO MANABU
KATO KIKUJI

(54) INFORMATION RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information recording device capable of recording a high quality hologram on a rotative recording medium.

CONSTITUTION: A laser light emitted from a laser light source 1 is made incident on an ultrasonic optical deflector 2, two outgoing lights are obtained, one outgoing light is made to a signal light 9 through a space light modulator 4 where two-dimensional information to be recorded is inputted and the other outgoing light is made to a reference light 10 without any treatments. When these lights are collected on the same position of a rotary disk medium 11 to be rotated by a spindle motor 12, interfered each other and the two-dimensional information is recorded as a hologram, a rotary number is controlled so that the moving speed of interference fringes and the circumferential speed of the rotary disk medium 11 are made constant on all the recording positions of the rotary disk medium 11. Thus, the movements of the interference fringes on the rotary disk medium 11 are relatively cancelled on all the recording areas.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.01.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

24

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-333233

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 12 月 2 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/00.	A	7522-5D		
7/09	B	2106-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-118273

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 5 月 20 日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 6 号

(72) 発明者 立道 英俊

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 山本 学

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 加藤 喜久次

東京都千代田区内幸町 1 丁目 1 番 6 号 日

本電信電話株式会社内

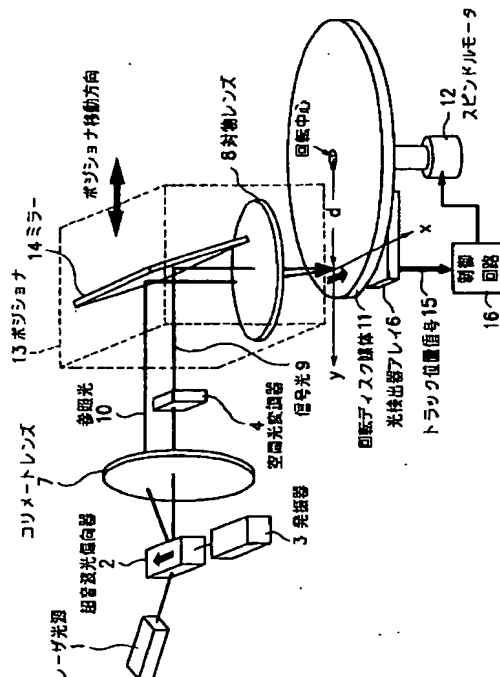
(74) 代理人 弁理士 吉田 精孝

(54) 【発明の名称】 情報記録装置

(57) 【要約】

【目的】 回転する記録媒体上に高品質なホログラム記録を行うことが可能な情報記録装置を提供する。

【構成】 レーザ光源 1 から出射されたレーザ光を超音波光偏向器 2 に入射して 2 つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき 2 次元情報が入力された空間光変調器 4 を通して信号光 9 となすとともに他方の出射光をそのまま参照光 10 となし、これらをスピンドルモータ 12 によって回転される回転ディスク媒体 11 の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記 2 次元情報をホログラムとして記録する際、干渉縞の移動速度と回転ディスク媒体 11 の周速度とが該回転ディスク媒体 11 の全ての記録位置で一定となるように回転数を制御することにより、回転ディスク媒体 11 上における干渉縞の移動を全ての記録領域において相対的にキャンセルするようになった。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光源から出射された1つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも2つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき2次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記2次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、

干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるように記録媒体の回転数を制御する手段を設けたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】 レーザ光源から出射された1つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも2つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき2次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記2次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、

信号光及び参照光を記録媒体上に集光する光学系にズームレンズを設けるとともに、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるようにズームレンズの焦点距離を制御する手段を設けたことを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、2つのレーザ光の干渉により2次元情報をホログラムとして記録する装置、特に回転する記録媒体上に高品質なホログラム記録を行うことが可能な情報記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の情報記録装置では、所定の周波数を有する電気信号により超音波光偏向器を駆動し、該超音波光偏向器に特定の波長を有する1つのレーザ光を入射させることによって2つの回折光を得て、その一方を空間光変調器を通過させることにより信号光となすとともに他方をそのまま参照光として用い、両者を回転する記録媒体上へ複数の組のリレーレンズによって*40

$$I(x, y, t) = A_s(x, y)^2 + A_o^2 + 2A_s(x, y) \cdot A_o \cos[(2\pi\nu_n/MV_a)(x - MV_a t) - \Phi(x, y) + \Phi_o] \quad \dots\dots(1)$$

と表される。ここで、 V_a は超音波の速度、 M はコリメートレンズ7と対物レンズ8との焦点距離の比によって決まる光学系の結像倍率（コリメートレンズ7及び対物レンズ8の焦点距離をそれぞれ f_c 及び f_o とすれば、 $M = f_o/f_c$ で与えられる）である。また、 $A_s(x, y)$ 及び $\Phi(x, y)$ はそれぞれ x, y 平面での信号光9の振幅分布及び位相分布であり、 A_o 及び Φ_o はそれぞれ x

* 集光することにより、ホログラム記録を行うようになしていた。

【0003】 図2は従来の情報記録装置の一例を示すもので、図中、1はYAGレーザ等の高出力パルスレーザからなるレーザ光源、2は超音波光偏向器、3は発振器、4は空間光変調器、5は移動する記録媒体、6は光検出器アレイ、7はコリメートレンズ、8は対物レンズ、9は信号光、10は参照光である。

【0004】 前記構成において情報を記録する場合、発振器3において周波数 ν_o の搬送波信号をこれとは異なる周波数 ν_n の信号で振幅変調した駆動信号を作る。この駆動信号は超音波光偏向器2に入力されてこれを駆動するが、この際、超音波光偏向器2の音響光学媒体内を進行超音波が伝播し、屈折率格子が形成される。

【0005】 ここで、レーザ光源1より超音波光偏向器2に特定の波長を有するレーザ光を入射すると、該レーザ光は前記屈折率格子によって回折され、その周波数が超音波の周波数分だけドップラーシフトする。この場合、前記駆動信号は3つの異なる周波数成分を持つので、それぞれの周波数成分だけドップラーシフトした3つの超音波回折光が超音波光偏向器2より発生する。即ち、入射レーザ光の周波数を ν_L とすると、それぞれ、 $\nu_L + \nu_o$ （搬送波回折光）、 $\nu_L + (\nu_o - \nu_n)$ （下側帯波回折光）、 $\nu_L + (\nu_o + \nu_n)$ （上側帯波回折光）の異なる回折光が生じる。

【0006】 前述した上下側帯波回折光のうちの一方は参照光10として用いられる。また、使用しない側帯波回折光及び0次透過光は図示しない遮蔽板によって遮蔽され、記録媒体5へは入射されない。また、搬送波回折光はコリメートレンズ7を通過後、空間光変調器4で作られた2次元情報パターンに照射されることにより空間的に変調され、信号光9として用いられる。前記信号光9及び参照光10は、対物レンズ8によって記録媒体5上の同一位置に集光される。

【0007】 今、対物レンズ8の焦点位置を x, y 座標の原点とし、 x 軸の正の方向を超音波光偏向器2内の超音波の進行方向に対して逆方向にとり、参照光として下側帯波回折光を用いた場合、信号光9と参照光10の干渉によって x, y 面に形成される干渉像は、

y 平面での参照光10の振幅分布及び位相分布であり、後者の各々は一般に定数である。

【0008】 前記式(1)から分かるように、干渉縞は、超音波光偏向器2内の超音波の速度と光学系の結像倍率との積で決まる速度 MV_a で x 軸方向に移動する。この時、この干渉縞の速度 MV_a と一致するように記録媒体5を移動させると、記録媒体5上で観測される干渉像

は、該記録媒体 5 上の座標を x' , y' として、

$$I(x' + MV_a t, y', t) = A_s(x', y')^2 + A_o^2 + 2A_s(x', y') \cdot A_o \cos[(2\pi\nu_n / MV_a) x' - \Phi(x', y') + \Phi_o] \quad \dots\dots(2)$$

と表され、記録媒体 5 上での干渉縞の移動を相対的にキャンセルでき、ホログラムが記録される。

【0009】また、従来の他の情報記録装置として、発振器 3 において所定の周波数 f_n の正弦波信号を発生し、この正弦波信号で超音波光偏向器 2 を駆動し、該周波数 f_n に応じた特定の方向に回折される一つの超音波回折光を参照光として用いるとともに、0 次透過光を信号光として用いるようにしたものもあるが、この場合も前記(2)式において周波数 ν_n が周波数 f_n に代わるのみで、記録媒体 5 上の干渉縞は超音波光偏向器 2 内の超音波の速度と光学系の結像倍率との積 MV_a で x 軸方向に移動するため、この干渉縞の速度 MV_a と一致するように記録媒体 5 を移動させれば、記録媒体 5 上での干渉縞の移動を相対的にキャンセルでき、ホログラムが記録される。

【0010】一方、情報を再生する場合は、信号光 9 を遮蔽し、記録時と同一の参照光 10 のみを記録媒体 5 に照射すれば、記録時の 2 次元情報がホログラムから回折光として発生するので、これを図示しない適当なレンズ系を通して光検出器アレイ 6 で受光することにより再生できる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述した従来の装置において、超音波光偏向器内の超音波の速度と光学系の結像倍率との積 MV_a で決まる干渉縞の移動速度は一定であるが、回転する記録媒体にホログラム記録を行う場合、該記録媒体の記録位置における移動速度、即ち周速度はディスクの内周から外周に亘って異なるため、干渉縞の移動速度と周速度との間に不整合が生じ、その結果、ホログラム記録の品質を劣化させてしまうという問題があった。

【0012】本発明は前記従来の問題点に鑑み、回転する記録媒体上に高品質なホログラム記録を行うことが可能な情報記録装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の請求項 1 では、レーザ光源から出射された 1 つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも 2 つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき 2 次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記 2 次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるように記録媒体の回転数を制御する手段を設けた情報記録装置を

提案する。

【0014】また、請求項 2 では、レーザ光源から出射された 1 つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも 2 つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき 2 次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記 2 次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、信号光及び参照光を記録媒体上に集光する光学系にズームレンズを設けるとともに、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるようにズームレンズの焦点距離を制御する手段を設けた情報記録装置を提案する。

【0015】

【作用】本発明の請求項 1 によれば、記録媒体の回転数を、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるように制御できるため、記録媒体上における干渉縞の移動を全ての記録領域において相対的にキャンセルできる。

【0016】また、請求項 2 によれば、信号光及び参照光を記録媒体上に集光する光学系に設けたズームレンズの焦点距離を、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるように制御できるため、記録媒体上における干渉縞の移動を全ての記録領域において相対的にキャンセルできる。

【0017】

【実施例】図 1 は本発明の情報記録装置の第 1 の実施例を示すもので、図中、従来例と同一構成部分は同一符号をもって表す。即ち、1 はレーザ光源、2 は超音波光偏向器、3 は発振器、4 は空間光変調器、6 は光検出器アレイ、7 はコリメートレンズ、8 は対物レンズ、9 は信号光、10 は参照光、11 は回転ディスク媒体（記録媒体）、12 はスピンドルモータ、13 はポジショナ、14 はミラー、15 はトラック位置信号、16 は制御回路である。

【0018】回転ディスク媒体 11 はスピンドルモータ 12 により、図中、矢印で示す周速度の方向が超音波光偏向器 2 内の超音波の進行方向とは反対向きになるような方向に回転駆動されている。なお、 d は回転ディスク媒体 11 上での回転中心からホログラム記録位置までの距離を表す。ポジショナ 13 は対物レンズ 8 をミラー 14 とともに一体化してなるもので、図示しない駆動装置によって回転ディスク媒体 11 の半径方向に移動させることにより、該回転ディスク媒体 11 上でのホログラム記録位置を半径方向に移動させる如くなっている。トラック位置信号 15 は光検出器アレイ 6 で検出する回転

ディスク媒体 11 上のトラック位置を示す信号である。制御回路 16 はトラック位置信号 15 に従ってスピンドルモータ 12 を回転制御する。

【0019】前記構成において情報を記録する場合、発振器 3 において周波数 ν_0 の搬送波信号をこれとは異なる周波数 ν_n の信号で振幅変調した駆動信号を作る。この駆動信号は超音波光偏向器 2 に入力されてこれを駆動するが、この際、超音波光偏向器 2 の音響光学媒体内を進行超音波が伝播し、屈折率格子が形成される。

【0020】ここで、レーザ光源 1 より超音波光偏向器 2 に特定の波長を有するレーザ光を入射すると、該レーザ光は前記屈折率格子によって回折され、その周波数が超音波の周波数分だけドップラーシフトする。この場合、前記駆動信号は 3 つの異なる周波数成分を持つので、それぞれの周波数成分だけドップラーシフトした 3 つの超音波回折光が超音波光偏向器 2 より発生する。即ち、入射レーザ光の周波数を ν_L とすると、それぞれ、 $\nu_L + \nu_0$ (搬送波回折光)、 $\nu_L + (\nu_0 - \nu_n)$ *

$$I(x, y, t) = A_s(x, y)^2 + A_o^2 + 2A_s(x, y) \cdot A_o \cos[(2\pi\nu_n/MV_a)(x - MV_a t) - \Phi(x, y) + \Phi_o] \quad \dots\dots(3)$$

と表される。ここで、 V_a は超音波の速度、 M はコリメートレンズ 7 と対物レンズ 8 との焦点距離の比によって決まる光学系の結像倍率 (コリメートレンズ 7 及び対物レンズ 8 の焦点距離をそれぞれ f_c 及び f_o とすれば、 $M = f_o / f_c$ で与えられる) である。また、 $A_s(x, y)$ 及び $\Phi(x, y)$ はそれぞれ x, y 平面での信号光 9 の振幅分布及び位相分布であり、 A_o 及び Φ_o はそれぞれ x, y 平面での参照光 10 の振幅分布及び位相分布であり、後者の各々は一般に定数である。

※30

$$I(x' + MV_a t, y', t) = A_s(x', y')^2 + A_o^2 + 2A_s(x', y') \cdot A_o \cos[(2\pi\nu_n/MV_a)x' - \Phi(x', y') + \Phi_o] \quad \dots\dots(4)$$

と表され、回転ディスク媒体 11 上での干涉縞の移動を相対的にキャンセルでき、ホログラムが記録される。

【0024】一方、情報を再生する場合は、信号光 9 を遮蔽し、記録時と同一の参照光 10 のみを回転ディスク媒体 11 に照射すれば、記録時の 2 次元情報がホログラムから回折光として発生するので、これを図示しない適★

$$V_d = 2\pi d \cdot R \quad \dots\dots(5)$$

であるから、トラック位置信号 15 により制御回路 16 ☆

$$MV_a = 2\pi d \cdot R \quad \dots\dots(6)$$

を満たすように前記回転数 R を変化させれば、ポジシナ 13 を回転ディスク媒体 11 の半径方向に移動させ、該回転ディスク媒体 11 の任意の位置にホログラムを記録又は再生する場合でも、該回転ディスク媒体 11 の全領域に亘って干涉縞の移動速度と周速度とが一致することになり、ホログラムの劣化は起こらない。

【0026】次に、回転ディスク媒体 11 上のトラック位置を検出して該回転ディスク媒体 11 の回転数 R を制

* (下側帯波回折光)、 $\nu_L + (\nu_0 + \nu_n)$ (上側帯波回折光) の異なる回折光が生じる。

【0021】前述した上下側帯波回折光のうちの一方は参照光 10 として用いられる。また、使用しない側帯波回折光及び 0 次透過光は図示しない遮蔽板によって遮蔽され、回転ディスク媒体 11 へは入射されない。また、搬送波回折光はコリメートレンズ 7 を通過後、空間光変調器 4 で作られた 2 次元情報パターンに照射されることにより空間的に変調され、信号光 9 として用いられる。前記信号光 9 及び参照光 10 はポジシナ 13 のミラー 14 によって反射され、対物レンズ 8 によって回転ディスク媒体 11 上の同一位置、即ち対物レンズ 8 の焦点位置で且つ回転中心からの距離 d の位置に集光される。

【0022】今、対物レンズ 8 の焦点位置を x, y 座標の原点とし、 x 軸の正の方向を回転ディスク媒体 11 の周速度方向にとり、参照光として下側帯波回折光を用いた場合、信号光 9 と参照光 10 の干渉によって x, y 面に形成される干渉像は、

※【0023】前記式(3) から分かるように、干渉縞は、超音波光偏向器 2 内の超音波の速度と光学系の結像倍率との積で決まる速度 MV_a で x 軸方向に移動する。この時、この干渉縞の速度 MV_a とホログラム記録位置での周速度とが一致するように回転ディスク媒体 11 を回転させると、回転ディスク媒体 11 上で観測される干渉像は、該回転ディスク媒体 11 上の座標を x', y' として、

★当なレンズ系を通して光検出器アレイ 6 で受光することにより再生できる。

【0025】ここで、ホログラム記録位置における周速度、例えば V_d は、回転ディスク媒体 11 の回転数を R とすると、

☆を介してスピンドルモータ 12 を制御し、

御する方法を、図 3 を用いて具体的に説明する。

【0027】図 3 に示すように、回転ディスク媒体 11 上の全てのトラック 17 には、予めトラック位置信号検出用領域 18 (以下、信号検出用領域と称す。) が設けられている。信号検出用領域 18 は、予め回転ディスク媒体 11 上の所要領域のみに特定の干渉縞間隔の回折格子が記録され且つ定着処理が施され、ホログラムの追記ができないようにされている。ここで、トラック 17 に

沿って隣接する信号検出用領域 18 間の距離は全てのトラック 17 について等しくなるように設定されている。

【0028】前記信号検出用領域 18 の検出はホログラムの記録及び再生に先立って行われる。即ち、まず、発振器 3 において周波数 ν の搬送波信号を作り、これを超音波光偏向器 2 に入力して駆動する。この際、超音波光偏向器 2 からは搬送波回折光のみが発生し、側帯波回折光は発生しない状態になる。この状態で空間光変調器 4 上の全てのピットを ON の状態にすると、前記搬送波回折光は空間的な変調を受けない信号光（以下、検出用信号光と称す。）となる。該検出用信号光はミラー 14

及び対物レンズ 8 を介して回転ディスク媒体 11 上に集光される。

【0029】この状態で、検出用信号光が回転ディスク媒体 11 上の信号検出用領域 18 を通過すると、信号検出用領域 18 に記録された回折格子によって特定の方向に回折光が生じ、光検出器アレイ 6 の特定領域において検出される。信号検出用領域 18 は全てのトラック 17 に亘って該トラック 17 に沿って等間隔に配列されているため、信号検出用領域 18 が光検出器アレイ 6 で検出

される時間間隔は回転ディスク媒体 11 上の周速度によって異なる。

【0030】従って、ホログラムを記録又は再生しようとするトラックにアクセスした際に光検出器アレイ 6 より発生するトラック位置信号 15 の時間間隔を制御回路 16 で読取り、その値に応じてスピンドルモータ 12 の回転数を制御すれば、干渉縞の移動速度と該当トラックにおける周速度とを一致させることができる。

【0031】なお、情報の再生時には、前述したように参照光のみが回転ディスク媒体 11 に照射されることに*

$$M = f_n / f_c$$

であるから、トラック位置信号 15 により制御回路 16 において

$$(f_n / f_c) V_a = 2\pi d \cdot R$$

を満たすようにズームレンズ 19 の焦点距離 f_n を変化させれば、ポジション 13' を回転ディスク媒体 11 の半径方向に移動させ、該回転ディスク媒体 11 の任意の位置にホログラムを記録する場合でも、該回転ディスク媒体 11 の全領域に亘って干渉縞の移動速度と周速度とが一致することになり、ホログラムの劣化は起こらない。なお、その他の構成・動作は第 1 の実施例と同様である。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項 1 によれば、レーザ光源から出射された 1 つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも 2 つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき 2 次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記 2 次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、干

* なるが、該参照光が信号検出用領域 18 に記録された回折格子によって回折光を生じても、検出用信号光により生じる回折光とは異なる方向に回折される。従って、光検出器アレイ 6 上において検出される領域も異なり、トラック位置信号 15 が再生信号に混入することはない。

【0032】また、信号検出用領域 18 の検出時には、検出用信号光が記録済みのホログラム記録領域をよぎる場合と、未記録のホログラム記録領域をよぎる場合とがあるが、前者の場合、記録済みホログラムによって回折された回折光は光検出器アレイ 6 上では信号検出用領域 18 によって生じた回折光とは異なる領域で検出される。また、後者の場合、検出用信号光は回折光を生ずることなくそのまま透過光となるが、この場合も該透過光は、検出用信号光が信号検出用領域 18 によって回折されて生じた回折光とは異なる領域で検出される。従って、検出用信号光が信号検出用領域 18 によって生じた回折光を光検出器アレイ 6 上の特定領域で受光する時のみトラック位置信号 15 を発生させることが可能である。

【0033】図 4 は本発明の第 2 の実施例を示すもので、ここでは回転ディスク媒体の回転数の代りに光学系の結像倍率を制御して干渉縞の移動速度と周速度とを一致させるようにした例を示す。即ち、図中、19 はズームレンズであり、制御回路 16 によってその焦点距離が制御される如くなっている。該ズームレンズ 19 は対物レンズとしてミラー 14 とともに一体化され、ポジション 13' を構成している。

【0034】ここで、光学系の結像倍率 M は、コリメートレンズ 7 の焦点距離を f_c 、ズームレンズ 19 の焦点距離を f_n とすると、

$$\dots\dots(7)$$

※を介してズームレンズ 19 を制御し、

$$\dots\dots(8)$$

干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるように記録媒体の回転数を制御する手段を設けたため、記録媒体上における干渉縞の移動を全ての記録領域において相対的にキャンセルでき、記録媒体の全ての記録領域に亘って高品質な 2 次元情報のホログラム記録を行うことが可能になる。

【0036】また、本発明の請求項 2 によれば、レーザ光源から出射された 1 つのレーザ光を超音波光偏向器に入射して少なくとも 2 つの出射光を得て、一方の出射光を記録すべき 2 次元情報が入力された空間光変調器を通して信号光となすとともに他方の出射光をそのまま参照光となし、これらを回転する記録媒体の同一位置に集光して互いに干渉させ、前記 2 次元情報をホログラムとして記録する情報記録装置において、信号光及び参照光を記録媒体上に集光する光学系にズームレンズを設けるとともに、干渉縞の移動速度と記録媒体の周速度とが該記録媒体の全ての記録位置で一定となるようにズームレン

ズの焦点距離を制御する手段を設けたため、記録媒体上における干渉縞の移動を全ての記録領域において相対的にキャンセルでき、記録媒体の全ての記録領域に亘って高品質な2次元情報のホログラム記録を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録装置の第1の実施例を示す構成図

【図2】従来の情報記録装置の一例を示す構成図

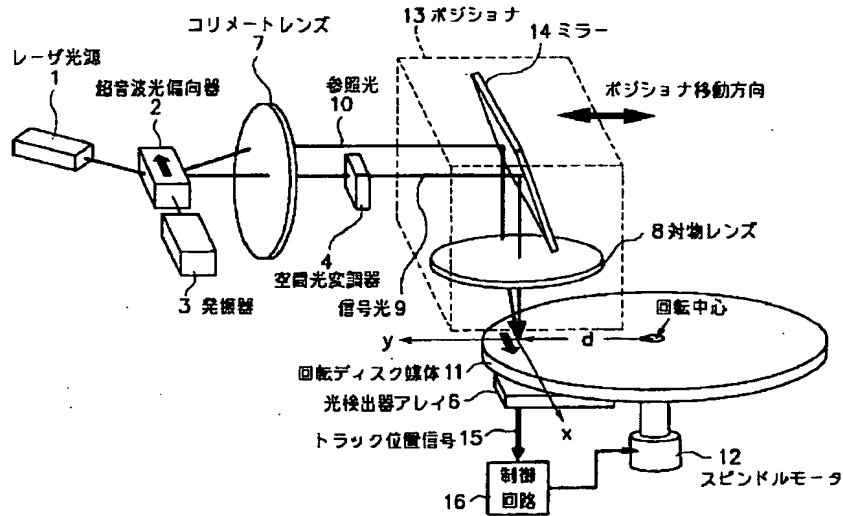
【図3】トラック位置信号の発生原理の説明図

*【図4】本発明の情報記録装置の第2の実施例を示す構成図

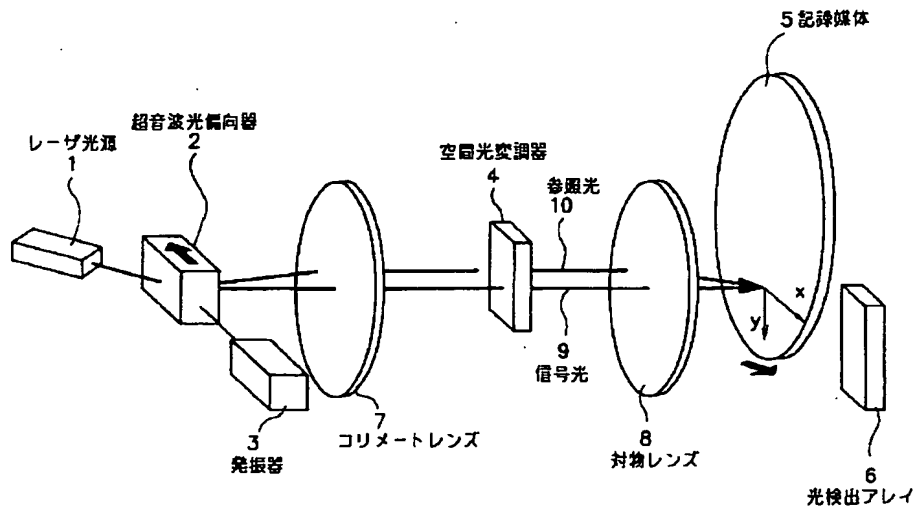
【符号の説明】

1…レーザ光源、2…超音波光偏向器、3…発振器、4…空間光変調器、6…光検出器アレイ、7…コリメートレンズ、8…対物レンズ、9…信号光、10…参照光、11…回転ディスク媒体、12…スピンドルモータ、13…ポジショナ、14…ミラー、15…トラック位置信号、16…制御回路、17…トラック、18…トラック位置信号検出用領域、19…ズームレンズ。

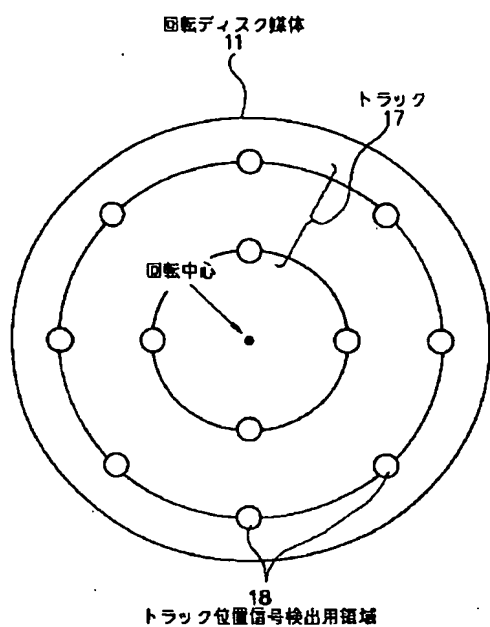
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

